文書番号:DS1226-0002

製品仕様書

品　名　：　三相 9.9kW パワーコンディショナ

型　名　：　EPU-B-T99P-SB

＊記載内容は予告なく変更する場合があります

田淵電機株式会社

製品仕様	製品名	EPU-B-T99P-SB		DS1226-0002

1.適用範囲

この仕様書は、三相 9.9kW パワーコンディショナ EPU-B-T99P-SB に適用する。

2.適用文章

2.1 準拠規格

適用時点で入手し得る最新版の次の文書は、この仕様書で規定する範囲で、これに準拠する。

（1） 電気用品安全法
（2） 電気用品技術基準
（3） 系統連系規程
（4） 電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン
（5） 日本電機工業会標準規格（JEM）
（6） 日本電気規格調査会標準規格（JEC）
（7） 小型分散型発電システム用系統連系装置等の試験方法（JET）

2.2 用語の定義

用語の定義は、JIS C 8905:独立形太陽光発電システム通則、及び JIS C 8960:太陽光発電用語による。

3.仕様

3.1 概略仕様

本製品は、電気用品安全法に準拠し、系統連系規程および系統連系技術要件ガイドライン
の規格を満足したもので、DC(太陽電池)入力電力を PWM 変調方式により交流に変換し電気事業法に基づく
電力系統へ出力して逆潮流させる機器である。

また、本製品は 4 項に示す電気的仕様を有すると共に、5 項に示す連系保護機能の設定値の範囲内であり、かつ、日本国内の使用温度範囲および環境条件の範囲内であれば正常に機能を果たすものとする。尚、本製品は、塩害地域対応品ではないので、塩害地域には設置不可とする。

3.2 外観および内部構成

（1） 形状
外観寸法図 参照
（2） 寸法
735.2(W)×563.1(H)×242.2(D) mm （＊突起部は除く）
（3） 質量
50kg
（4） 内部構成
内部構造図 参照

3.3 ラベル表示

（1） 定格ラベル 定格ラベル図 参照
（2） 警告ラベル 内部ラベル貼付図 参照

3.4 JET 認証番号

P-0216

3.5 使用環境

（1） 設置場所

屋内外共用。 但し、下記場所へは設置しないこと。

- 直射日光が当たる場所
- 塩害地域（海岸から 500m 以内、または、潮風が直接当たる場所）
- 浸水の恐れのある場所
- 冷気が直接吹き付ける場所
- ストーブなどの熱源から熱を直接受ける場所
- 振動・衝撃の加わる場所
- 火花が発生する機器の近傍
- 粉塵、腐食性ガス、塩分、油煙、可燃性ガスがある場所
- アマチュア無線のアンテナが近くにある場所
- 医療用機器の近傍
- 容易に点検ができない場所
- 吸気口・排気口が積雪で閉塞する場所

（2） 周囲条件

温度 ： －20～＋40℃ 【保存温度：－20～＋60℃】

湿度 ： 90%以下 （ただし結露なきこと）

（3） セット動作

－20～＋40℃ ：定格出力時に内部部品の使用温度範囲を超えることなく、出力を行うこととする。

＋40～＋45℃ ：メインヒートシンク温度を検出して出力電力を多段階で定格出力の 85%まで制御し、内部部品の使用温度を超えることなく、出力を行うこととする。

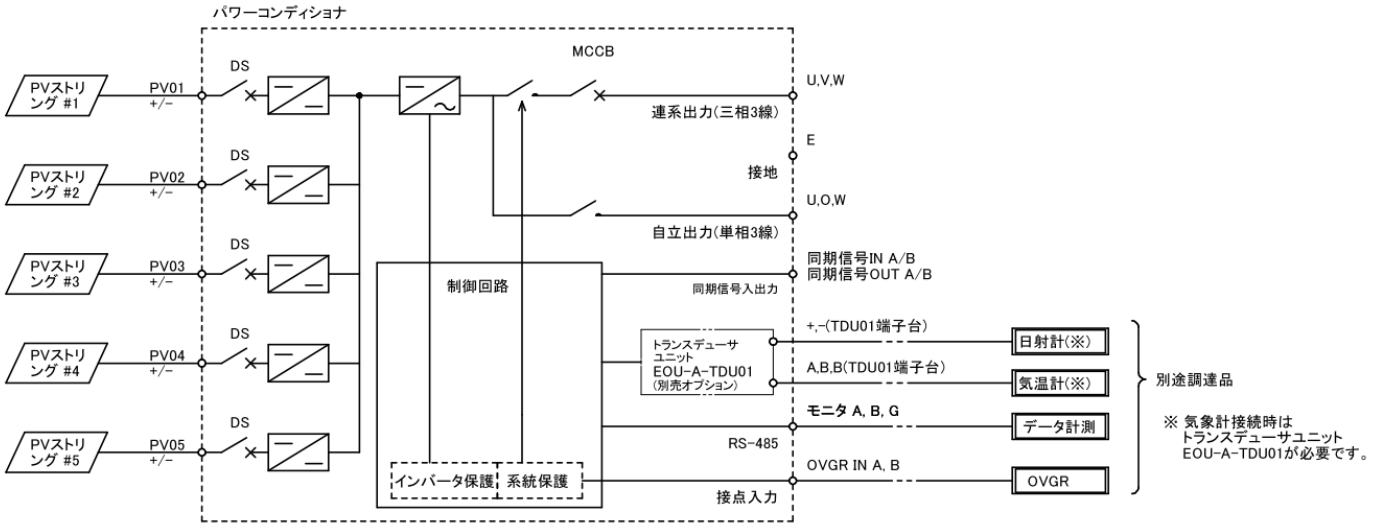
3.6 接続端子仕様

本製品は、パワーコンディショナ本体に表 1 に示す外部配線用端子を設けるものとする。

表 1 外部配線用端子仕様

端 子 名	端子数	端子形状	締め付け トルク	備考
太陽電池入力 [＋、－]	10	端子台 M5(2P×5)	1.86～2.06 N･m	
系統出力(三相 3 線配電線) [U、V、W]	3	端子台(M6)	2.7～3.3 N･m	
自立出力(単相 3 線配電線) [U、O、W]	3	端子台(M6)	2.7～3.3 N･m	
接地線	1	端子台(M6)	2.7～3.3 N･m	
OVGR （IN A,B OUT A,B）	4	端子台(M3.5)	1.0～1.3 N･m	
同期信号 （IN A,B OUT A,B）	4	端子台(M3.5)	1.0～1.3 N･m	
外部モニタ用出力	3	端子台(M3.5)	1.0～1.3 N･m	

3.7 システム結線図



3.8 外部通信仕様

① 通信規格

項目	仕様
規格	RS-485
同期方式	調歩同期(非同期)方式
伝送速度	19200bps
スタートビット	1 ビット
データ長	8 ビット
パリティ	なし
ストップビット	1 ビット
ケーブル長	総延長 1000m(シールド線使用のこと)
最大台数	30 台まで
伝送キャラクタ	ASCII コード

②通信項目

計測項目	単位	データ内容	備考
入力電圧	V	0～999.9	ストリング毎
入力電流	A	-99.99～+99.99	ストリング毎
出力電圧	V	0～999.9	
出力電流	A	0～99.99	
出力電流	kW	-99.99～+99.99	
積算発電量	kWh	0～9999999	
出力周波数	Hz	0～99.99	
日射強度		入力換算値	*
気温		入力換算値	*

*トランスデューサユニット(別売オプション)が必要。

4.電気的仕様

表 2 電気的仕様

項　目		連 系 運 転 時	自 立 運 転 時
主回路構成		複数台の DC/DC コンバータ回路 + PWM インバータ回路	
主回路制御方式		電圧型電流制御方式	電圧型電圧制御方式
電気方式 *3		三相 3 線式 AC202V±10%	単相 2 線式(UO/WO):AC101V±5% 単相 3 線式(UOW):AC202V±10%
変換方式		ベクトル変調方式	
定格入力電圧		DC250V	
太陽電池入力回路		5 回路	
入力可能電圧範囲		DC 0～570V(部品破壊なきこと)	
運転電圧範囲		DC 150～550V	
最大出力		9.9kW	単相 2 線式(UO/WO):各 2kVA 単相 3 線式(UOW):4kVA
最大出力電流		28.6A	単相 2 線式(UO/WO):各 10A 単相 3 線式(UOW):20A
系統電圧	定格	AC 202V, 50/60Hz	単相 2 線式(UO/WO):101V 50/60Hz 単相 3 線式(UOW):202V 50/60Hz
	最大	AC 240V, 50/60Hz (OVR 設定:240V 時)	単相 2 線式(UO/WO):107V 単相 3 線式(UOW):214V
	最小	AC 160V, 50/60Hz (UVR 設定:160V 時)	単相 2 線式(UO/WO):95V 50/60Hz 単相 3 線式(UOW):190V 50/60Hz
電力変換効率 *1		93.5%	
消費電力(夜間電力)		30 W 以下	
騒音値		51 dB 以下	
力率		0.99 以上(定格出力時) 0.95 以上(定格の 1/2 出力以上) 進相無効電力制御時は、0.85 以上	
高調波電流歪率		総合 5%以下, 各次 3%以下	総合 5%以下, 各次 3%以下 [線形負荷運転時]
絶縁方式		高周波絶縁トランス方式	
制御電源		太陽電池(夜間表示用電源は系統電源より供給)	
電力制御方式		各 DC/DC コンバータ入力回路 単位の独立した最大電力点追従(MPPT) 方式。MPPT 効率 98%以上	パワーコンディショナ出力電圧 一定制御

起動制御機能	起動条件:何れかの DC/DC コンバータ入力電圧が DC150V 以上 停止条件:インバータの出力電力が 50W 以下の状態で 15 分以上続くと停止	起動条件:何れかのDC/DCコンバータ入力電圧が DC150V 以上 停止条件:インバータの出力電力が 50W 以下の状態で 15 分以上続くと停止
運転制御方式	自動起動 / 自動停止	手動起動 / 手動停止
パワーコンディショナ保護	・誤配線、誤使用、入出力変動、雷サージ、ノイズに対して不安全にならないような保護機能を有する。 ・IPM 異常、直流過電圧、DCDC コンバータ異常(サーミスタ・ヒューズ)、ブレーカートリップ、同期通信異常、出力端子台異常(ヒューズ)を検出し停止する。(手動復帰) ・系統過電圧、系統不足電圧、系統過周波数、系統不足周波数、単独運転(受動)、単独運転(能動)、OVGR 及び、直流不足電圧、瞬時過電圧、瞬時不足電圧、直流分検出、DCDC コンバータ通信異常を検出し停止する。(自動復帰 ＊2)	

(*1):空冷ファン消費電力を含む入力電力と出力電力の比。(試験法は、JIS C 8962 準拠)

(*2):系統過電圧、系統不足電圧、系統過周波数、系統不足周波数、単独運転(受動)、単独運転(能動)、OVGR は、故障復帰方法を MANUAL にした場合、手動復帰になる。

(*3):連系運転は、三相 4 線式トランス・V 結線トランスにも接続可能。

5.連系保護機能仕様

5.1 連系保護リレー機能

本製品は表 3 に示す設定範囲で連系保護リレー機能を有する。

系統異常継続中は、いかなる操作によっても連系運転はしないものとする。

系統が復旧した場合、連系条件を確認し、自動復帰設定の場合、一定の再投入阻止時間経過後に連系運転を再開させるものとし、その再投入阻止時間は、5～300 秒で設定可能とする。

但し、手動復帰設定の場合は、自動では復帰しない。

表 3. 連系保護機能の整定値と整定時間

項　目	整定範囲	整定時間
系統不足電圧	160～180V で 1V ステップ	0.2～2.0 秒で 0.1 秒ステップ
系統過電圧	220～240V で 1V ステップ	0.2～2.0 秒で 0.1 秒ステップ
系統周波数低下	48.5～49.5Hz で 0.1Hz ステップ(50Hz) 58.2～59.4Hz で 0.1Hz ステップ(60Hz)	0.2～2.0 秒で 0.1 秒ステップ
系統周波数上昇	50.5～51.5Hz で 0.1Hz ステップ(50Hz) 60.6～61.8Hz で 0.1Hz ステップ(60Hz)	0.2～2.0 秒で 0.1 秒ステップ

5.2 単独運転検出機能

本製品は以下に示す単独運転検出機能を有するものとする。

(1) 受動的方式:電圧位相跳躍検出方式

検出レベル(出荷時) : 7° (5～12° 、1° ステップ)

検出時限 :0.5 秒以下 固定

保持時限 :5 秒 固定

(2)能動的方式:同期高調波注入方式

検出レベル(出荷時) :150μs 固定

検出要素 :半周期 固定

解列時限 :0.5～1.0 秒 固定

5.3 出力抑制機能

本製品は、連系運転時に商用電源の電圧が設定した上限値まで上昇した場合、パワーコンディショナ出力を抑制し電圧上昇を抑制する。系統電圧が設定値(例えば 225V)を超えると、進相無効電力制御が動作し始め、1分間で力率 0.85 になる傾きで進相無効電力制御を行う。

それでも系統電圧が設定値に収まらない場合は有効電力抑制制御を行う。(出力電力の 30%まで)

5.4 直流分流出阻止機能

本製品は、パワーコンディショナ出力電流を常時監視し、直流成分が定格出力電流の 1%(285mA)を超える場合、0.5 秒以内にパワーコンディショナを停止させるものとする。ただし、系統配電線の電圧歪や電圧・周波数変動に対しては不要停止なきものとする。

6. 変換効率

パワーコンディショナ入力電力と出力電力の比による変換効率は、最大で 93.5%とする、

但し、ここでの変換効率とは接続箱機能部分、空冷ファン消費電力を含む全ての入力電力と出力電力の比で示す値とする。

＊製造ばらつき等による定格出力時の効率裕度は、JIS C 8961 「太陽光発電用パワーコンディショナの効率測定法」の規定の通りとする。

7.安全性

7.1 商用周波耐電圧

AC2000V(1 分間)に耐えること。

DC 入力端子(＋、－)全てと AC 出力・筐体・アースを一括、

また、AC 出力一括と筐体・アース一括して測定

【カットオフ電流は、70mA】

7.2 絶縁抵抗

5MΩ 以上【DC1000V メガ】

DC 入力端子(＋、－)全てと AC 出力・筐体・アースを一括、

また、AC 出力一括と筐体・アース一括して測定

8. 同梱物

梱包に同梱する付属品は下記の通り。

品名	数量	備考
前面パネル用　鍵	2 個	
出荷検査成績書	1 部	
壁掛用取付け金具	4 個	
取扱説明書	1 冊	
取付工事説明書	1 冊	

9.　初期設定

出荷時の整定値設定は下記の通り。

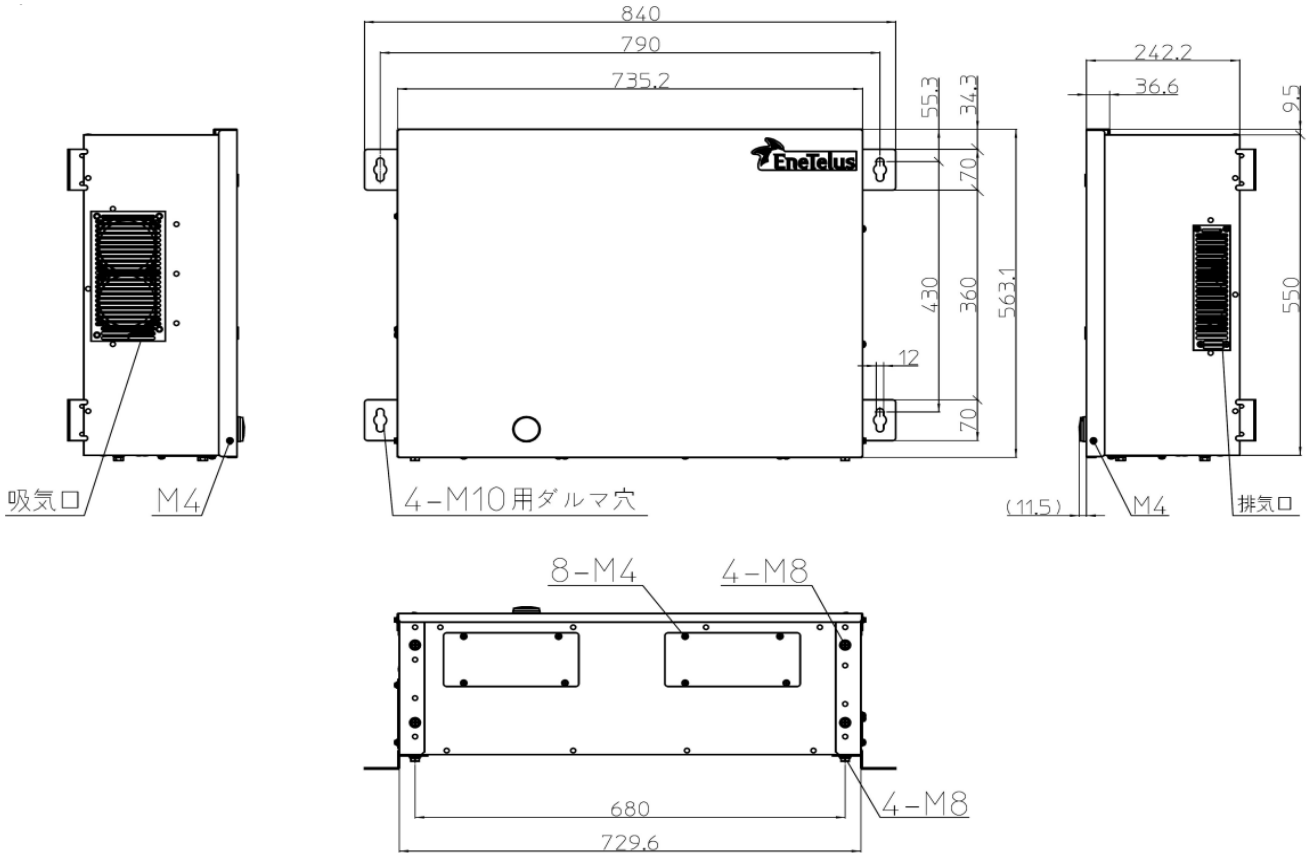
9.1 システム設定項目

No	項目	設定値	備考	初期値
1	OVGR 接点論理	A 接点 ／ B 接点		A 接点
2	システム台数	1台 ～ 30 台	1 台ステップ	1 台
3	電圧抑制開始電圧	202V ～ 240V	1V ステップ	225V
4	故障復帰方法	AUTO ／ MANUAL		AUTO
5	電圧抑制マスク	ON／OFF		OFF
6	DDC 異常マスク	ON／OFF		OFF
7	U 相直流分検出マスク	ON／OFF		OFF
8	W 相直流分検出マスク	ON／OFF		OFF
9	温度表示	ON／OFF		OFF
10	日射量表示	ON／OFF		OFF
11	IPM 温度表示	ON／OFF		OFF
12	AC ヒューズ切れマスク	ON／OFF		OFF
13	出荷検査モード	ON／OFF		OFF
14	表示パネル自動 OFF マスク	ON／OFF		OFF

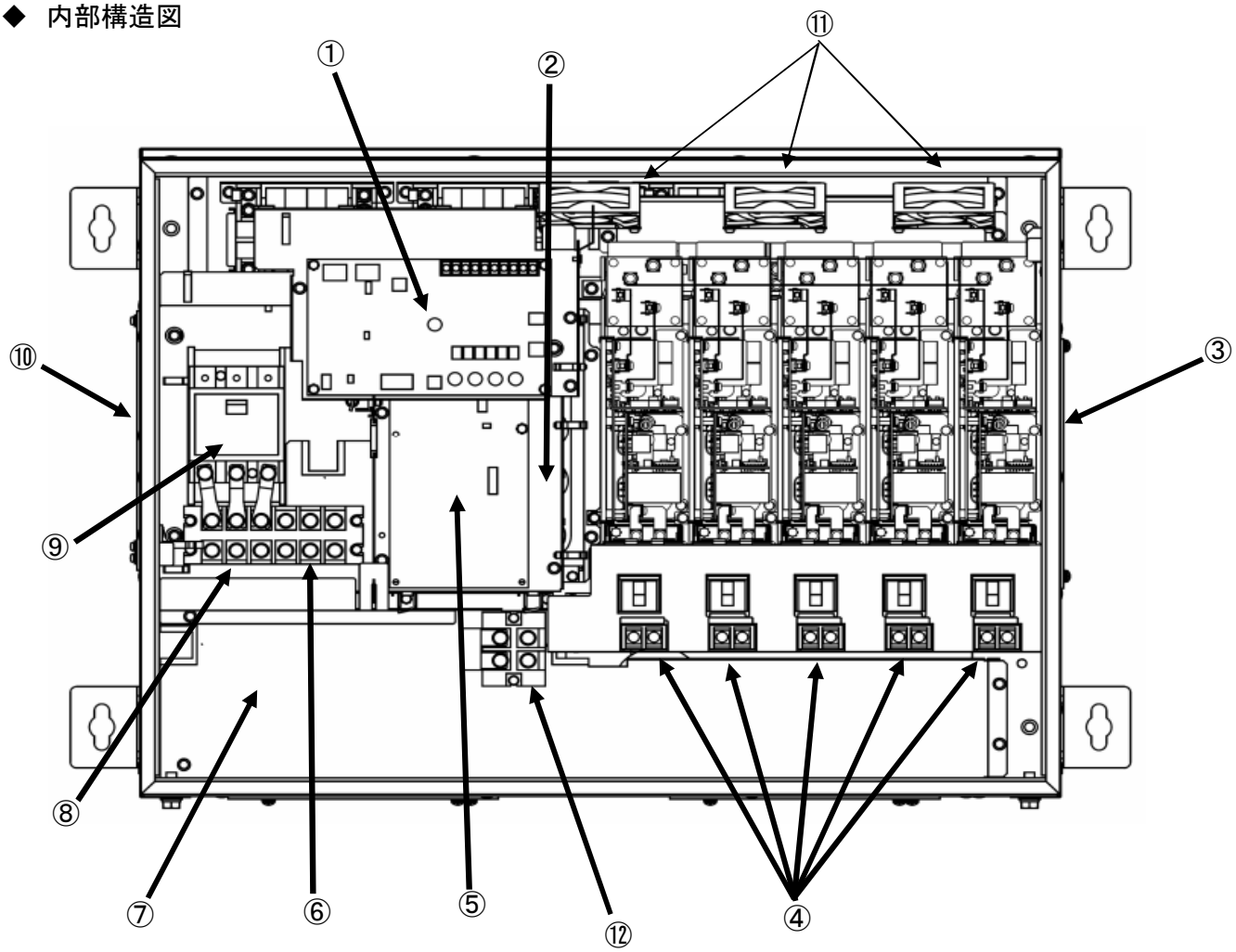
9.2 保護リレー設定項目

No	項目	設定値	備考	初期値
1	過電圧検出マスク	ON／OFF		OFF
2	不足電圧検出マスク	ON／OFF		OFF
3	過周波数検出マスク	ON／OFF		OFF
4	不足周波数検出マスク	ON／OFF		OFF
5	受動検出マスク	ON／OFF		OFF
6	能動検出マスク	ON／OFF		OFF
7	過電圧レベル	220V ～ 240V	1V ステップ	232V
8	過電圧検出時間	0.2s ～ 2.0s	0.1sステップ	1.0s
9	不足電圧レベル	160V ～ 180V	1V ステップ	160V
10	不足電圧検出時間	0.2s ～ 2.0s	0.1sステップ	1.0s
11	過周波数レベル	50.5Hz～51.5Hz /60.6Hz～61.8Hz	0.1Hz ステップ	61Hz /51Hz
12	過周波数検出時間	0.2s ～ 2.0s	0.1sステップ	1.0s
13	不足周波数レベル	48.5Hz～49.5Hz /58.2Hz～59.4Hz	0.1Hz ステップ	48.5Hz /58.5Hz
14	不足周波数検出時間	0.2s ～ 2.0s	0.1sステップ	1.0s
15	受動位相	5deg ～ 12deg	1deg ステップ	7deg
16	受動検出時間	100～300ms		170ms
17	能動位相	5deg 固定		5deg
18	能動検出時間	600ms 固定		600ms
19	自動復帰待機時間	5s ～ 300s	1sステップ	300s

◆ 外観寸法図


840
790
735.2
55.3
34.3
70
430
360
563.1
12
70
242.2
36.6
9.5
550
吸気口
M4
4-M10用ダルマ穴
(11.5)
M4
排気口
8-M4
4-M8
680
729.6
4-M8

◆ 内部構造図



No	名称	機能
①	外部インターフェース基板	外部との通信、運転状態の表示および運転/停止操作
②	IPM基板	DC/AC変換
③	PV-DC/DCコンバータ基板	DC/DC変換 (5ストリング)
④	直流入力端子台	太陽電池端子
⑤	制御基板	システムの制御
⑥	自立出力端子台	自立出力端子(単相100V/200V)
⑦	EMI基板	AC出力部ノイズフィルター
⑧	交流端子台	系統側入出力端子
⑨	出力ブレーカ	系統側と装置内部を遮断用
⑩	冷却ファン	システムの冷却(排熱用2基)
⑪	冷却ファン	システムの冷却(内部3基)
⑫	アース端子台	アース端子台

◆ 定格ラベル図

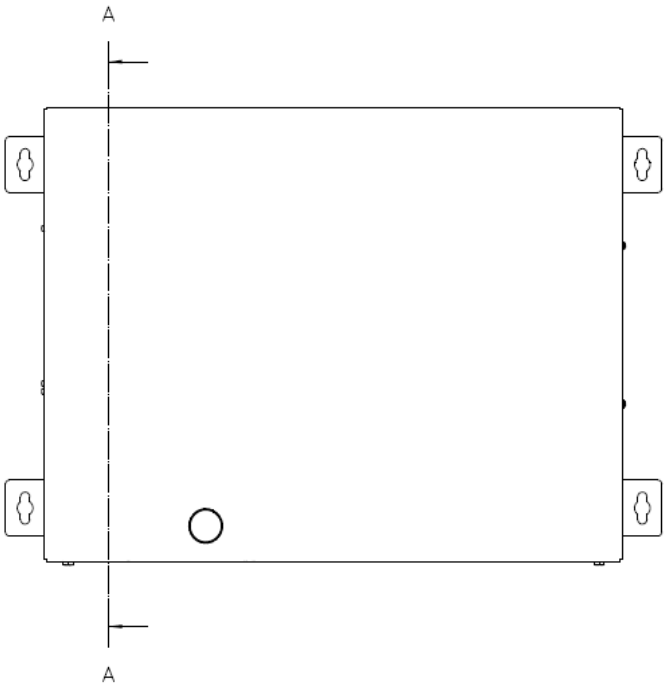
定格ラベル

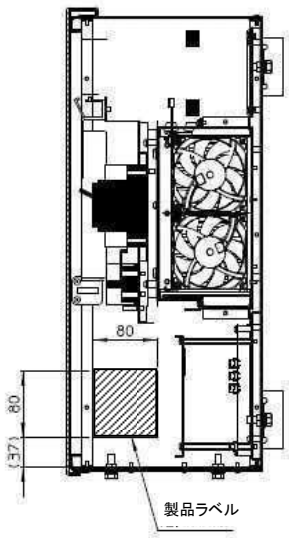
EneTelus

品名	パワーコンディショナ
形名	EPU-B-T99P-SB
最大許容入力電圧	DC570V
定格出力	9.9kW
定格出力電圧	AC202V
定格出力電流	AC28.3A
定格周波数	50/60Hz
製造者名	田淵電機株式会社
製造年月	年　月
製造番号	

MADE IN JAPAN　　DS1226-6009A

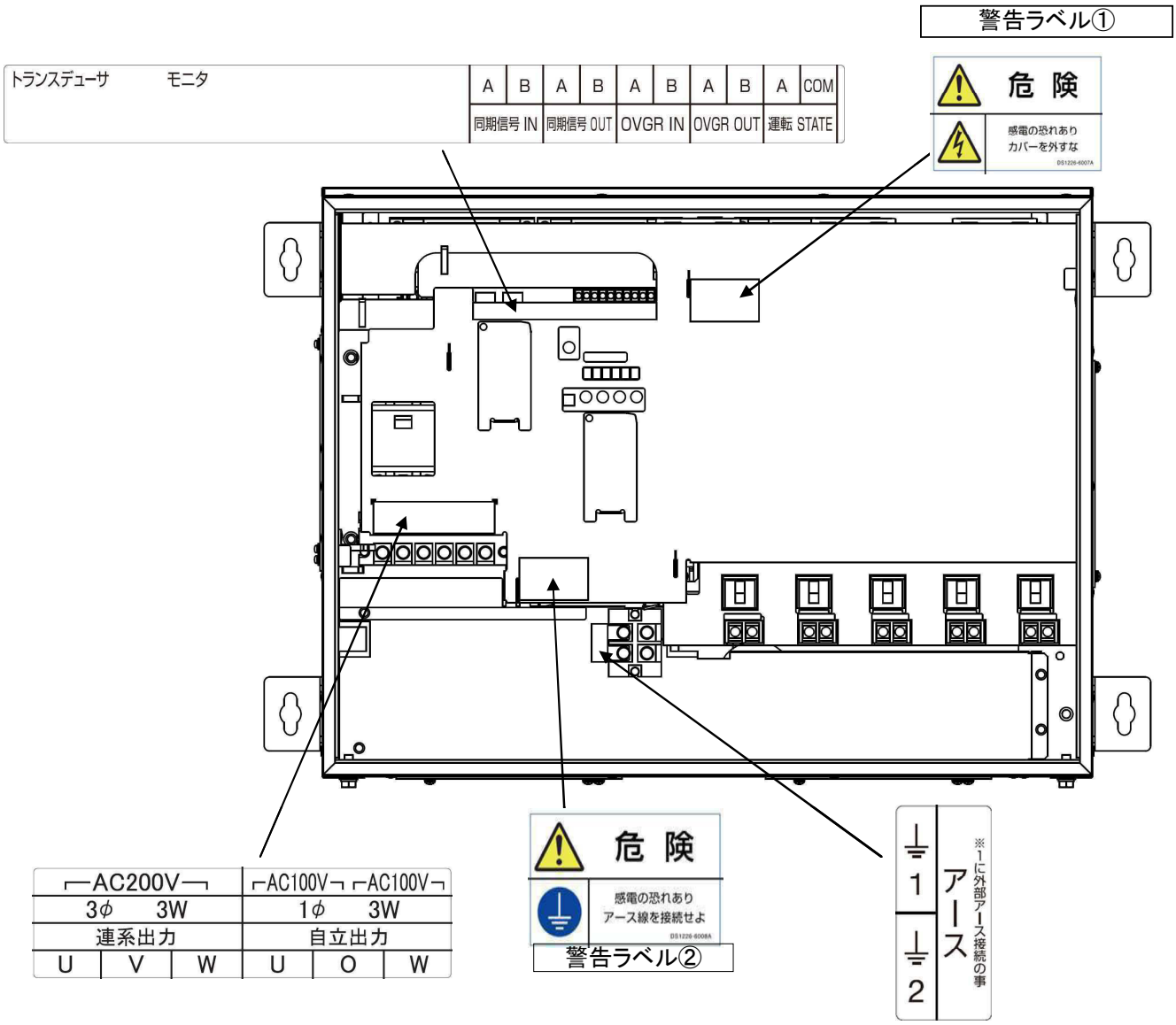
定格ラベル　貼り付け位置





断面図 A-A

◆ 内部ラベル貼付図



警告ラベル① 拡大図

警告ラベル② 拡大図